



JURNAL RONA TEKNIK PERTANIAN
ISSN : 2085-2614; e-ISSN 2528 2654
JOURNAL HOMEPAGE : <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/RTP>



EVALUASI PENGARUH REHABILITASI LAHAN DAN HUTAN TERHADAP KOEFISIEN ALIRAN TAHUNAN DI SUB DAS KRUENG MEULEUSONG

Herry Andrisa^{1*}, Hairul Basri² and Muhammad Rusdi³

¹Magister Konservasi Sumber Daya Lahan, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam - Banda Aceh

²Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam - Banda Aceh

³Magister Konservasi Sumber Daya Lahan, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam - Banda Aceh

*E-mail: herryandrisa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rehabilitasi lahan dan hutan (RHL) terhadap nilai koefisien aliran tahunan (KAT) di sub-DAS Krueng Meulesong. Pelaksanaan RHL di Desa Riting Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar yang termasuk dalam DAS Krueng Meuleusong dikategorikan tidak berhasil berdasarkan citra satelit perubahan tata guna lahan tahun 2009, 2014, 2017 dan 2019. Hasil interpretasi citra satelit menunjukkan penurunan luasan hutan sekunder, namun luas perdu dan sabana meningkat. Berdasarkan hasil uji korelasi menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan RHL tidak berpengaruh terhadap perubahan penggunaan lahan menjadi hutan sekunder dan kegiatan RHL tidak berpengaruh terhadap nilai koefisien aliran tahunan (KAT) di Sub-DAS Krueng Krueng Meuleusong.

Kata Kunci : Rehabilitasi lahan dan hutan, RHL, koefisien aliran tahunan

EVALUATION OF THE EFFECT OF LAND AND FOREST REHABILITATION ON ANNUAL FLOW COEFFICIENT IN KRUENG MEULEUSONG SUB-WATERSHED

Herry Andrisa^{1*}, Hairul Basri² and Muhammad Rusdi³

¹Master of Land Resources Conservation, Faculty of Agriculture Universitas Syiah Kuala
Darussalam - Banda Aceh

²Soil Science, Faculty of Agriculture Universitas Syiah Kuala Darussalam - Banda Aceh

³Master of Land Resources Conservation, Faculty of Agriculture Universitas Syiah Kuala
Darussalam - Banda Aceh

*E-mail: herryandrisa@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effect of land and forest rehabilitation (RHL) on the value of the annual flow coefficient (KAT) in the Krueng Meulesong sub-watershed. The implementation of RHL in Riting Village, Indrapuri District, Aceh Besar District which is included in the water catchment area of the Krueng Meuleusong sub-watershed is categorized as unsuccessful based on satellite imagery of 2009, 2014, 2017 and, 2019 of landuse change. The results of satellite imagery interpretation showed a decrease in the area of secondary forest, but shrubs and savanna area had increased. Based on the results of the correlation test, it shows that the implementation of RHL activities has no effect on changes in landuse to secondary forests and RHL activities have no effect on the value of annual flow coefficient (KAT) in the Krueng Meuleusong sub-watershed.

Keywords : Land and forest rehabilitation, annual flow coefficient

PENDAHULUAN

Degradasi hutan yang terjadi serta banyaknya lahan kritis memberikan berbagai macam efek buruk, sehingga diperlukan upaya rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) untuk menekan degradasi hutan dan memperbaiki lahan kritis tersebut (Brown, 1994). Tingginya laju degradasi tersebut mengakibatkan bencana alam berupa banjir, tanah longsor, dan kekeringan. Salah satu penyebab utama terjadinya bencana tersebut adalah kerusakan ekosistem di wilayah hulu daerah aliran sungai (DAS) yang berfungsi sebagai daerah tangkapan air. Kegiatan RHL dilaksanakan dalam rangka memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan untuk mengantisipasi tingginya tingkat degradasi sumberdaya alam yang ditandai dengan semakin meningkatnya luas lahan kritis yang mencakup lahan di dalam kawasan hutan maupun di luar kawasan hutan. Evaluasi pelaksanaan RHL yang dilakukan selama ini adalah sebatas evaluasi administratif untuk memberikan gambaran umum, yaitu mengenai realisasi penanaman pada lahan kritis dan persentase tanaman hidup yang dilakukan pada tahun pertama dan kedua setelah penanaman. Namun evaluasi pengaruh pelaksanaan RHL terhadap DAS belum dilakukan sepenuhnya. Oleh karena itu, evaluasi pelaksanaan RHL berdasarkan Koefisien Aliran Tahunan (KAT) dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Rehabilitasi Hutan dan Lahan terhadap nilai koefisien aliran tahunan (KAT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) terhadap nilai koefisien aliran tahunan (KAT) di Sub-Sub DAS Krueng Meuleusong

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilaksanakan pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong yang berada dalam wilayah SubDAS Krueng Jreue. Secara geografis Sub-SubDAS Krueng Meuleusong terletak pada 5° 20' 48,8" - 5° 21' 57,8" Lintang Utara dan 95° 25' 20,46" - 95° 26' 52" Bujur Timur. Secara administratif lokasi penelitian terletak pada Kabupaten Aceh Besar. Pemilihan lokasi berdasarkan pertimbangan lokasi pelaksanaan RHL dan ketersediaan data hidrologi

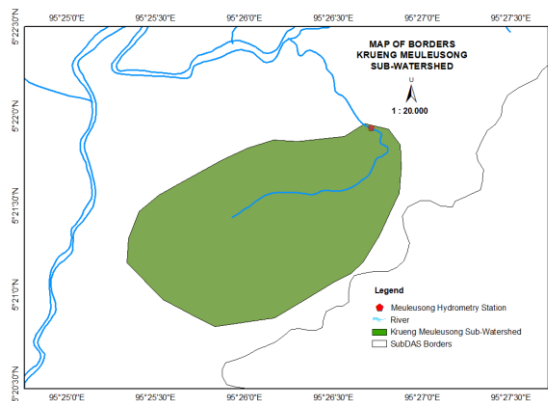
Evaluasi Pelaksanaan RHL

Penentuan persentase tumbuh dan pengelolaan tanaman pada tahap awal dilakukan dengan cara membandingkan data rencana dan realisasi penanaman berdasarkan data sekunder. Selanjutnya dilakukan pengecekan lapangan berdasarkan data-data dan peta sebaran hasil penanaman RHL tahun 2015. Pengecekan lapangan dilakukan secara *purposive sampling* dengan mempertimbangkan keterwakilan untuk memperoleh kemudahan teknis pelaksanaan penelitian di lapangan. Kegiatan pengelolaan tanaman RHL yang telah dilakukan dapat diketahui dengan melihat kondisi di lapangan dan wawancara langsung dengan masyarakat setempat

Evaluasi Analisis Perubahan Penutupan/ Penggunaan Lahan Pelaksanaan RHL

Metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi penutupan lahan pada DAS Krueng Aceh bagian hulu adalah analisis data sekunder dan citra satelit. Interpretasi dilakukan dengan melihat karakteristik kenampakan masing-masing penutupan lahan pada tahun yang berbeda, yaitu tahun 2009, 2014, 2017 dan 2019. Proses interpretasi jenis penutupan lahan didasarkan pada citra secara visual dan kondisi lapangan yang diperoleh dari pengecekan langsung di lapangan. Jenis penutupan lahan

yang diidentifikasi selanjutnya akan dijadikan dasar untuk interpretasi penggunaan lahan pada masing-masing penutupan lahan tersebut. Perubahan penggunaan lahan diketahui dengan cara overlay peta penggunaan lahan hasil interpretasi pada tahun yang berbeda dengan menggunakan program ArcGis 10.1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

Evaluasi Perubahan Penutupan/ Penggunaan Lahan dan Pelaksanaan RHL terhadap Koefisien Aliran Tahunan (KAT)

Koefisien Aliran Tahunan (KAT) adalah perbandingan antara tebal aliran tahunan (Q , mm) dengan tebal hujan tahunan (P , mm) di DAS atau dapat dikatakan berapa persen curah hujan yang menjadi aliran (runoff) di DAS

Persamaan koefisien aliran tahunan (KAT) :

$$(KAT) = \frac{Q \text{ tahunan}}{P \text{ tahunan}}$$

Tebal aliran (Q) diperoleh dari volume debit (Q , dalam satuan m^3) dari hasil pengamatan SPAS di DAS selama satu tahun atau perhitungan rumus dibagi dengan luas DAS (ha atau m^2) yang kemudian dikonversi ke satuan mm. Sedangkan tebal hujan tahunan (P) diperoleh dari hasil pencatatan pada Stasiun Pengamat Hujan (SPH) baik dengan alat *Automatic Rainfall Recorder* (ARR) dan atau ombrometer.

Klasifikasi nilai koefisien aliran tahunan berdasarkan Kemenhut (2014) dibagi menjadi 5 kelas, yaitu sangat rendah ($KAT \leq 0.2$), rendah ($0.2 < KAT \leq 0.3$), sedang ($0.3 < KAT \leq 0.4$), tinggi ($0.4 < KAT \leq 0.5$), dan sangat tinggi ($KAT > 0.5$). Nilai koefisien aliran permukaan yang diperoleh pada masing-masing DAS untuk periode tahun 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, dan 2019 kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dilakukan analisa secara deskriptif bagaimana perubahannya.

Nilai klasifikasi koefisien aliran tahunan berdasarkan Kemenhut (2014) adalah nilai air limpasan tahunan riil (*direct runoff*, DRO), yaitu nilai total *runoff* (Q) setelah dikurangi dengan nilai aliran dasar (*base flow*, BF), atau dalam bentuk persamaannya: **DRO = $Q - BF$** . Perhitungan aliran dasar (BF) untuk nilai BF harian rata-rata bulanan = nilai Q rata-rata harian terendah saat tidak ada hujan ($P = 0$). Apabila nilai aliran dasar diikutsertakan dalam perhitungan maka nilai koefisien limpasan (C) DAS/SubDAS besarnya bisa lebih dari 1 (>1). Hal ini karena meskipun tidak hujan, misalnya pada saat

musim kemarau, aliran air di sungai masih ada, yaitu merupakan bentuk dari aliran dasar. Oleh karena itu dalam melakukan evaluasi dengan indikator nilai “C” harus lebih hati-hati, yaitu menggunakan nilai *direct runoff*-nya.

Evaluasi Hubungan Penutup/ Penggunaan Lahan dan RHL dengan Koefisien Aliran Tahunan (KAT)

Untuk mengetahui hubungan luas penggunaan lahan dan luas RHL terhadap KAT dilakukan analisis deskriptif dan uji statistik. Analisis deskriptif dilakukan dengan cara membandingkan tren perubahan penggunaan lahan dan luas kegiatan RHL yang berhasil dengan perubahan KRS dan KAT. Uji statistik yang dilakukan berupa uji korelasi Pearson (*Product Moment Pearson*) untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel atau dua peubah dan uji regresi linear berganda (*multiple linear regression*) untuk menganalisis hubungan linear antara dua atau lebih variabel independen dengan satu variabel dependen. Asdak (2010) menyebutkan bahwa analisis statistik yang sering dimanfaatkan untuk melihat hubungan antara dua atau lebih variabel yang saling berkorelasi dalam suatu DAS adalah analisis regresi.

Persamaan koefisien korelasi sebagai berikut :

$$R_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - [(\sum x_i)(\sum y_i)]}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

dimana n adalah jumlah periode tahun (2009, 2014, 2017, dan 2019), x_i adalah luas penggunaan lahan (luas RHL yang berhasil, hutan, kebun campuran, sawah, tegalan, dan permukiman), dan y_i adalah KAT.

Persamaan regresi :

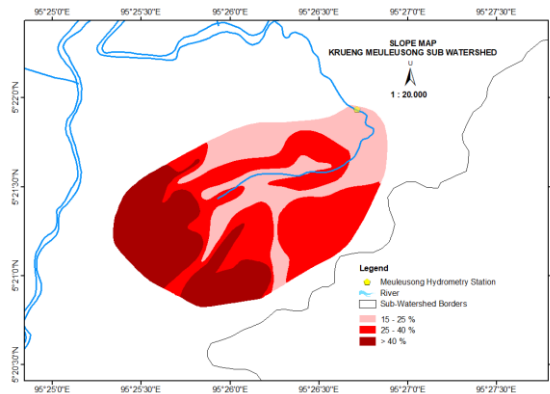
$$Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4 + b_5 x_5$$

dimana Y adalah nilai KAT dan C; X_1 sampai X_5 adalah luas penggunaan lahan (RHL yang berhasil, hutan, kebun campuran, sawah, tegalan, dan permukiman), a adalah konstanta, dan b_1 sampai b_5 adalah koefisien regresi. Sesuai atau tidaknya model persamaan regresi dengan data yang digunakan dapat dilihat dari besarnya nilai koefisien determinasi yang dihasilkan. Persamaan regresi dikatakan semakin baik apabila nilai koefisien determinasi (R^2) mendekati nilai 1. Selanjutnya dilakukan uji koefisien regresi secara bersama-sama (uji F) untuk mengetahui pengaruh beberapa variabel independen terhadap variabel independen pada tingkat signifikansi 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Biofisik Sub-Sub DAS Krueng Meuleusong

Kondisi topografi dan lereng berpengaruh terhadap aliran permukaan yang terjadi di seluruh DAS. Topografi yang curam dengan morfologi yang berbukit atau bergunung dapat memperbesar jumlah aliran permukaan. Selain itu, semakin besar kemiringan lereng dapat memperbesar kecepatan aliran permukaan dalam suatu DAS.

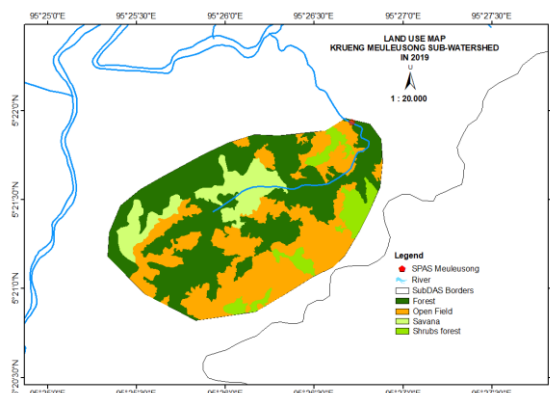


Gambar 2. Peta lereng sub-DAS Krueng Meuleusong

Tabel 1. Luas lahan tiap kelas lereng sub-sub DAS krueng meuleusong

Kemiringan Lereng (%)	Kelas Lereng	Luas	
		Ha	%
15 - 25 %	Datar	124.32	30.94
25 - 40 %	Landai	161.26	40.13
> 40 %	Agak Curam	116.25	28.93
Jumlah		401,83	100

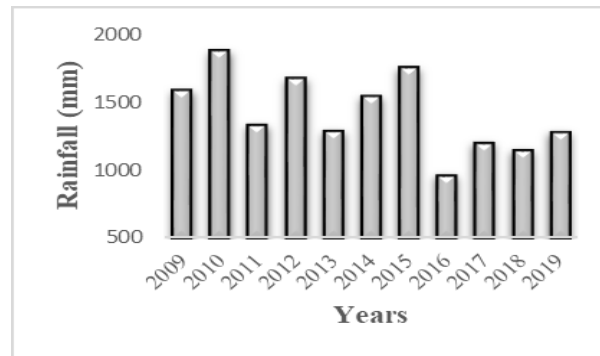
Penggunaan lahan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi proses hidrologi sekaligus merupakan faktor yang dapat dikelola untuk menciptakan kondisi hidrologi yang lebih baik. Penggunaan lahan dapat mempengaruhi tata air yang disebabkan diintersepsi oleh tajuk tanaman dan masuk ke dalam tanah melalui pori-pori (infiltrasi). Berdasarkan data penggunaan lahan yang berasal dari hasil interpretasi citra satelit penggunaan lahan pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong didominasi oleh hutan sekunder (30,53%), savanna (28,33%), semak belukar (26,91%) dan lahan terbuka (14,23%).



Gambar 3. Penggunaan Lahan Sub-DAS Krueng Meuleusong

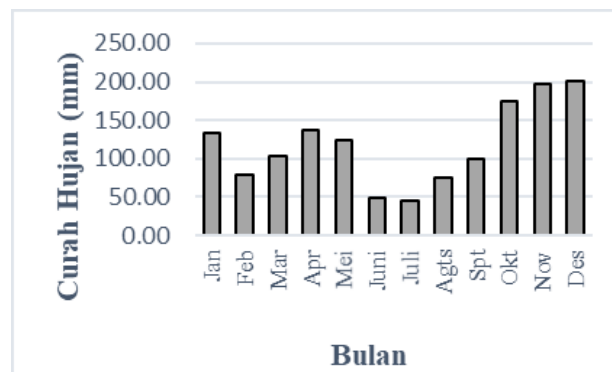
Curah hujan pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong berasal dari data curah hujan rata-rata wilayah (pos stasiun hujan BPDAS Krueng Aceh Kabupaten Aceh Besar) selama 11 Tahun 2009-2019), disajikan pada lampiran 1. Curah hujan tahunan

bervariasi yaitu antara 959 mm sampai 1.274 mm dan curah hujan rata-rata sebesar 1.420 mm (Gambar 4).



Gambar 4. Curah Hujan Tahunan

Curah hujan rata-rata bulanan pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong 11 tahun disajikan pada Gambar 7. Curah hujan rata-rata bulanan berkisar antara 44,8 mm sampai 200,8 mm. Curah hujan rata-rata bulanan tertinggi terjadi pada bulan Desember sedangkan yang terendah terjadi pada bulan Juli. Perbedaan curah hujan rata-rata bulanan tersebut menunjukkan adanya fluktuasi curah hujan bulanan yang sangat besar yang terjadi antara musim hujan dan kemarau.



Gambar 5 Curah Hujan Bulanan

Tabel 2. Curah hujan rata-rata bulanan Sub DAS Krueng Meuleusong

Tahun	JAN CH (mm)	FEB CH (mm)	MARET CH (mm)	APRIL CH (mm)	MEI CH (mm)	JUNI CH (mm)	JULI CH (mm)	AGS CH (mm)	SEP CH (mm)	OKT CH (mm)	NOP CH (mm)	DES CH (mm)	JUMLAH CH (mm)	Rata-Rata CH Bulanan (mm)
2009	232.4	170	127.6	99.2	89.6	27.2	6.3	145.5	85.3	80.4	198.4	327.2	1589.10	132.43
2010	135	42	127.5	222.5	201.9	141.4	106.6	82.4	101.7	127	327.7	257.6	1873.30	156.11
2011	0	46	347	97.5	74.6	16.5	48.05	147.75	141.75	88	177.75	147.25	1332.15	111.01
2012	143.50	107	131	129.25	104.75	15	56.25	52.5	55.75	195	482	203	1675.00	139.58
2013	198.00	173.5	85	70	131	88	80.5	127	77.5	164.5	54	41	1290.00	107.50
2014	22.50	42.75	13.25	105	140.75	50	12.5	64.5	208.75	382.5	269.75	230.55	1542.80	128.57
2015	146.25	47.5	32	278	153	80	108.25	120	137.75	276.25	207.5	166.5	1753.00	146.08
2016	209.00	112.00	15.00	182.00	81.00	24.50	0.00	0.00	5.00	61.00	19.00	190.50	959.00	79.92
2017	155.00	10.00	99.50	157.25	142.50	37.25	6.50	62.75	132.50	64.25	136.75	190.75	1195.00	99.58
2018	79.50	43.25	57.30	56.30	135.00	4.25	7.25	2.25	76.75	219.75	183.80	279.00	1144.40	95.37
2019	95.75	84.63	96.88	108.65	113.75	45.88	60.88	20.88	82.88	271.63	117.40	175.00	1274.18	106.18
Jumlah (mm)	1476.90	878.63	1132.03	1505.65	1367.85	529.98	493.08	825.53	1105.63	1930.28	2174.05	2208.35	15627.93	
Rata-rata (mm)	134.26	79.88	102.91	136.88	124.35	48.18	44.83	75.05	100.51	175.48	197.64	200.76	1420.72	

Data debit aliran sungai sub-sub DAS Krueng Meuleusong diperoleh dari Balai Pengelolaan DAS dan Hutan Lindung Krueng Aceh. Data debit yang digunakan adalah debit rata-rata bulanan dari tahun 2009 sampai 2019 (tabel 4). Dari analisis debit rata-rata bulanan menunjukkan bahwa debit tertinggi terjadi pada bulan Desember yaitu sebesar 18,8 m³/s dan debit terendah terjadi pada bulan September sebesar 6,7 m³/s.

Tabel 3. Debit rata-rata bulanan Sub DAS Krueng Meuleusong

Years	Monthly Average Debit (m ³ /s)												Annual Average (m ³ /s)
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agts	Sept	Okt	Nov	Des	
2009	6.16	6.52	6.49	6.37	6.07	5.40	5.72	5.76	5.93	4.77	4.70	4.53	5.70
2010	4.42	4.50	4.46	4.24	5.46	5.14	5.38	4.62	5.43	2.90	4.77	7.66	4.92
2011	44.40	46.71	48.51	51.81	33.64	54.47	52.11	43.44	20.38	42.30	89.66	59.68	48.92
2012	2.57	0.47	0.84	2.03	2.66	2.86	2.90	5.08	3.35	1.35	1.18	1.60	2.24
2013	0.19	1.51	2.15	2.93	0.50	2.02	4.05	5.10	3.39	0.70	0.91	0.70	2.01
2014	7.61	0.58	0.04	3.86	0.36	0.35	0.17	0.15	16.56	5.11	4.67	8.15	3.97
2015	101.3	8.37	8.25	29.74	38.60	37.35	9.93	2.37	1.30	56.94	25.47	86.05	33.81
2016	9.57	10.18	12.36	7.21	3.49	3.60	6.90	6.63	7.87	9.50	10.74	9.77	8.15
2017	18.12	11.41	7.07	6.91	7.30	5.49	5.18	7.28	6.93	10.66	10.02	15.22	9.30
2018	6.61	6.52	8.02	5.72	5.92	5.32	4.57	3.08	2.73	10.46	13.74	13.32	7.17
2019	0.27	0.39	4.62	12.94	2.16	1.02	0.30	0.39	0.32	0.32	0.29	0.23	1.94
Average	18.3	8.8	9.3	12.2	9.7	11.2	8.8	7.6	6.7	13.2	15.1	18.8	11.65

Evaluasi Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan

Luas tanaman RHL pada sub-sub DAS Krueng Aceh berdasarkan data dari Balai Pengelolaan DAS Aliran Sungai seluas 200 Ha. Namun demikian luas tanaman RHL yang diperhitungkan dalam penelitian ini adalah tanaman RHL yang masuk dalam daerah tangkapan air (*catchment*) sub-sub DAS Krueng Meuleusong seluas 81,71 Ha atau sebesar 20,33% dari luas sub-sub DAS Krueng Meuleusong.

Sistem tanam kelompok yaitu tanaman yang ditanam dalam kelompok sehingga membentuk dimensi area baik secara tumpangsari ataupun tidak. Berdasarkan data informasi dan hasil pengamatan di lapangan, terlihat bahwa persebaran tanaman RHL pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong berada pada lahan savana yang termasuk dalam kategori kritis (tidak produktif).

Berdasarkan evaluasi persentase tumbuh dan pengelolaan tanaman yang telah dilakukan, maka pelaksanaan RHL yang masuk ke dalam wilayah sub-sub DAS Krueng Meuleusong dikategorikan berhasil namun berdasarkan hasil pengamatan di lapangan pada lokasi pelaksanaan kegiatan yang dilaksanakan pada tahun 2015 hingga tahun 2019 dapat dikategorikan tidak berhasil. Pada lokasi pelaksanaan kegiatan cenderung banyak terdapatnya savana dan semak belukar sehingga dapat dikategorikan kegiatan yang dilaksanakan tidak berhasil.

Analisis Perubahan Penutupan/Penggunaan Lahan Menggunakan Citra Satelit

Analisis perubahan luas penggunaan lahan diperoleh melalui interpretasi Citra Satelit pada periode waktu yaitu 2009 dan 2019. Hasil interpretasi citra pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong tahun 2009 menunjukkan bahwa penggunaan lahan didominasi oleh hutan sekunder seluas 117,82 ha (29,32%), savana seluas 110,98 ha (27,62%), semak belukar seluas 105,80 ha (26,33%) dan lahan terbuka seluas 67,23 ha (16,73%). Pada tahun 2019 hutan sekunder mengalami kenaikan seluas 122,67 ha (30,53%), savana mengalami kenaikan seluas 113,84 ha (28,33%), semak belukar naik

seluas 108,13 ha (26,91%) dan lahan terbuka mengalami penurunan seluas 57,19 ha (14,23%).

Tabel 4. Perubahan Penggunaan Lahan 2009-2019 di Sub-DAS Krueng Meuleusong

Penutup Lahan /Penggunaan Lahan	2009	2014	2017	2019
Luas (Ha)				
Hutan Semak	105,80	24,66	29,78	108,13
Hutan	117,82	217,80	210,91	122,67
Lapangan Terbuka	67,23	94,81	125,51	57,19
Savana	110,98	64,57	35,63	113,84
Jumlah	401,83	401,83	401,83	401,83

Analisis Pengaruh Penggunaan Lahan dan Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan terhadap Penggunaan Lahan dengan Koefisien Aliran Tahunan (KAT)

Perubahan penggunaan lahan secara umum akan mempengaruhi fungsi hidrologis DAS terutama fungsi tata air dalam ekosistem DAS. Perubahan fungsi hidrologi tersebut seperti berubahnya nilai koefisien aliran tahunan (KAT). Koefisien aliran tahunan dapat menggambarkan berapa persen curah hujan yang menjadi aliran langsung pada suatu DAS. Nilai KAT tertinggi pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong terjadi pada tahun 2015 yaitu sebesar 0,21. artinya dengan rata-rata curah hujan sebesar 1.753 mm, sebanyak 21% menjadi aliran permukaan dan selebihnya air evapotranspirasi dan infiltrasi ke dalam tanah untuk selanjutnya menjadi cadangan air. Sedangkan nilai KAT terendah terjadi pada tahun 2012 sebesar 0,12 yang berarti sebesar 12% dari curah hujan yang menjadi aliran permukaan. Berdasarkan klasifikasi nilai KAT (Kemenhut 2014), maka nilai KAT pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong tahun 2009, 2010, 2012 masuk kategori sangat rendah ($KAT \leq 0.2$), pada tahun 2013 dan 2019 masuk kategori rendah ($0.2 < KAT \leq 0.3$), pada tahun 2014 masuk kategori sedang ($0.3 < KAT \leq 0.4$), dan pada tahun 2011, 2015, 2016, 2017 dan 2018 masuk kategori sangat tinggi ($KAT > 0.5$).

Tabel 5 Koefisien Aliran Tahunan Pada Sub-DAS Krueng Meuleusong

Years	P (mm)	Q (mm)	BF (mm)	DRO (mm)	KAT
2009	1589.1	1471.44	1207.14	264.30	0.17
2010	1873.3	1268.27	898.30	369.97	0.20
2011	1332.15	3169.01	997.07	2171.94	1.63
2012	1675.00	578.16	374.00	204.16	0.12
2013	1290.00	519.22	237.40	281.82	0.22
2014	1542.80	1023.84	529.51	494.33	0.32
2015	1753.00	8722.86	3521.30	5201.57	2.97
2016	959.00	2103.05	1472.81	630.24	0.66
2017	1195.00	2399.61	1586.76	812.85	0.68
2018	1144.40	1849.53	1260.32	589.21	0.51
2019	1274.18	500.37	147.93	352.43	0.28

Hasil korelasi antara penggunaan lahan dan KAT pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong menunjukkan tidak ada nya hubungan ($R = 0,151$). Penggunaan lahan yang menunjukkan keeratan secara bersama-sama adalah luas savanna, hutan sekunder dan

lahan terbuka. Uji koefisien regresi (nilai Sig = 0,982) menunjukkan bahwa penutup/penggunaan tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap nilai KAT.

KESIMPULAN

Kondisi biofisik Topografi dan kemiringan lereng pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong bervariasi dari datar sampai agak curam. Penggunaan lahan pada sub-sub DAS Krueng Meuleusong didominasi oleh hutan sekunder, savanna, semak belukar dan lahan terbuka. Pelaksanaan kegiatan RHL yang dilaksanakan pada tahun 2015 hingga tahun 2019 dapat dikategorikan tidak berhasil. Pada lokasi pelaksanaan kegiatan cenderung banyak terdapatnya savana dan semak belukar sehingga dapat dikategorikan kegiatan yang dilaksanakan tidak berhasil, hal ini diperkuat dengan hasil interpretasi citra satelit tahun 2009, 2014, 2017 dan 2019 terhadap perubahan penggunaan lahan. Hasil interpretasi citra satelit menunjukkan berkurangnya luasan hutan sekunder namun semak belukar dan savanna mengalami peningkatan luasan. Berdasarkan hasil uji regresi menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan RHL tidak berpengaruh terhadap perubahan penggunaan lahan serta kegiatan RHL tidak berpengaruh terhadap nilai koefisien aliran tahunan (KAT).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari tesis yang berjudul “Evaluasi Pengaruh Rehabilitasi Lahan dan Hutan Terhadap Koefisien Aliran Tahunan Di Sub DAS Krueng Meuleusong”. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Magister Konservasi Sumber Daya Lahan Universitas Syiah Kuala yang telah mendukung penelitian ini, dan juga instansi pemerintah yang telah membantu dalam pendataan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor (ID): IPB Pr.
- Asdak C. (2014). *Hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University.
- [BPDAS] Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Krueng Aceh. (2019). *Basis Data Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Wilayah Kerja Balai Pengelolaan DAS dan Hutan Lindung Krueng Aceh Tahun Pelaksanaan 2009 s/d 2019 Tahun Anggaran 2019*. Banda Aceh (ID): BPDASHL Krueng Aceh
- Costa MH, Botta A, Cardile JA. (2003). *Effect of large-scale change in land cover on the discharge of tocantins river, Southeastern Amazonia*. J Hydrol. 283:206-217.
- Dow CL. (2007). *Assessing regional landuse/cover influences on new jersey pinelands streamflow through hydrograph analysis*. Hydrological Processes 21:185-197.
- Ferijal T. (2012). *Prediksi hasil limpasan permukaan dan laju erosi dari Sub DAS Krueng Jreu menggunakan model SWAT*. J Agrista 16(1):29-38.
- Heuvelmans G, Qujano GJF, Muys J, Feyen, Coppin P. (2005). *Modelling the water balance with SWAT as part of the land use impact evaluation in a life cycle study of CO2 emission reduction scenarios*. Hydrological Processes 19:729-748.
- Hidayat Y, Sinukaban N, Pawitan H, Tarigan SD. (2008). *Dampak Perambahan Hutan terhadap Aliran Permukaan dan Erosi di DAS Nopu Hulu, Sulawesi Tengah*. J Tanah Tropika. 13 (1):59-65.
- Iroume A, Hubber A, Schulz K. (2005). *Summer flows in experimental catchments with different forest covers, Chile*. J. Hydrol. 300:300-313.

- Junaidi E, Tarigan SD. (2011). *Pengaruh Hutan dalam Pengaturan Tata Air dan Proses Sedimentasi Daerah Aliran Sungai (DAS) : Studi Kasus di DAS Cisadane. J Penelitian Hutan dan Konservasi Alam.* 8 (2):155-176.
- [Kemenhut] Kementerian Kehutanan. (2014). *Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.61/Menhut-II/2014 tentang Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.* Jakarta (ID): Kemenhut.
- Muis, B. A. (2017). *Model Perencanaan Lahan untuk Konservasi Sumberdaya Air di DAS Krueng Aceh.* Disertasi. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Murtillaksono K, Anwar S. (2014). *Potensi, kendala dan strategi pemanfaatan lahan kering dan kering masam untuk pertanian (Padi, Jagung, Kedele), peternakan dan perkebunan dengan menggunakan teknologi tepat guna dan spesifik lokal.* Prosiding seminar nasional lahan suboptimal: 26-27 September 2014. Palembang.
- Nasrullah, Kartiwa B. (2008). *Analisis Perubahan Tutupan Lahan dan Pengaruhnya terhadap Neraca Air dan Sedimentasi di Danau Tempe.* Bul Hasil Penelitian Agroklimat dan Hidrologi. 5 (1):20-25.
- Pizzaro R, Araya A, Jordan C, Farias C, Flores JP, Bro PB. (2006). The effects of changes in vegetative cover on river flow in the parapel river basin of Central Chile. *J. Hydrol.* 327:249-257.
- Schwab GO, Frevert RK, Edminster TW, Barnes KK. (1981). *Soil and Water Conservation Engineering* "3rd ed". Ottawa (CA): John Wiley & Sons Inc.
- Seyhan E. (1999). *Dasar-dasar Hidrologi.* Yogyakarta (ID): UGM Press.
- Sinukaban N, Tarigan SD, Purwakusuma W, Baskoro DPT, Wahjunie ED. (2000). *Analysis of Watersheed Function Sediment Transfer Across Various Type of Filter Strip-Final Report in Association with ICRAF and UNILA.* Laboratory of Soil Physics and Soil Conservation. Department of Soil Science. Bogor (ID): Bogor Agriculture University.